

(51) Int.Cl.⁷
G 1 1 B 20/10

識別記号

F I
G 1 1 B 20/10

デ-マ-ト* (参考)
H 5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平11-169365	(71) 出願人	000001199 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区脇浜町 1 丁目 3 番18号
(22) 出願日	平成11年 6 月16日 (1999. 6. 16)	(72) 発明者	山下 俊郎 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
		(72) 発明者	森田 孝司 兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号 株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
		(74) 代理人	100084135 弁理士 本庄 武男

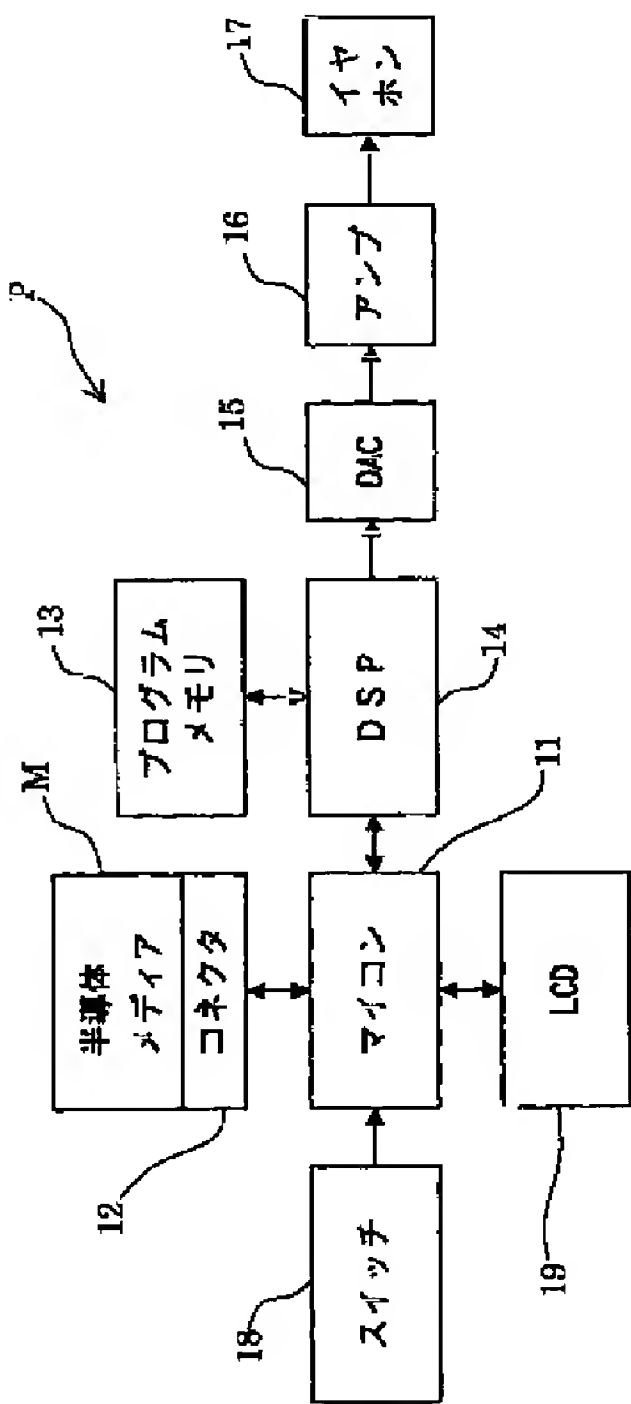
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システム

(57) 【要約】

【課題】 従来のデータ供給システムでは、再生時に圧縮符号化方式の指定を行ったり、不正複写防止のために暗号を利用者が入力したりする必要があり、わずらわしい面があった。

【解決手段】 本発明は、データ再生装置において、記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録しておく、データ供給装置において、上記装置情報に基づいて再生に必要なプログラム等の必要情報を判別し上記記録媒体に記録し、さらにデータ再生装置において、上記必要情報を取得して上記プログラム等の指定や不正複写防止処理を自動的に行うことにより、利用者のわずらわしさを軽減した安価で利便性の高いシステムを提供することを図ったものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置において、上記記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記デジタルデータが記録された上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項2】 上記デジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備え、上記装置情報記録手段が、当該装置の記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報を含む装置情報を上記記録媒体に記録し、上記必要情報取得手段が、上記記録媒体に記録された必要情報に含まれる再生プログラムに関する情報を取得し、上記自動設定手段が、上記必要情報取得手段により取得された再生プログラムに関する情報に基づいて、上記記憶手段に上記デジタルデータに対応する再生プログラムを転送してなる請求項1に記載のデータ再生装置。

【請求項3】 上記記録媒体が装着されると、上記記録媒体の装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報記録手段、又は上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動してなる請求項1又は2に記載のデータ再生装置。

【請求項4】 上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなる請求項1～3のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項5】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項1～4のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項6】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項1～5のいずれか1項に記載のデータ再生装置。

【請求項7】 デジタルデータを再生するデータ再生装置から取り外された記録媒体に、使用者により指定されたデジタルデータを供給するデータ供給装置において、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給装置。

【請求項8】 上記記録媒体が装着されると、装着を検

知して、装置の電源を投入し、上記装置情報検知手段、必要情報判別手段、及び記録手段を起動してなる請求項7に記載のデータ供給装置。

【請求項9】 上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなる請求項7又は8に記載のデータ供給装置。

【請求項10】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項7～9のいずれか1項に記載のデータ供給装置。

【請求項11】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項7～10のいずれか1項に記載のデータ供給装置。

【請求項12】 着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置と、使用者により指定されたデジタルデータを上記記録媒体に供給するデータ供給装置とを具備してなるデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給された上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備し、上記データ再生装置が、上記記録手段により記録された上記必要情報を上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された上記必要情報に基づいて、同じ記録媒体に供給された上記指定されたデジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給システム。

【請求項13】 上記データ再生装置が、上記記録媒体に供給されたデジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備えるものであって、上記装置情報に当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報が含まれ、上記データ供給装置の上記必要情報判別手段が、上記記録媒体に記録された装置情報に基づいて、当該データ再生装置の上記記憶手段に、上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが記憶されているか否かを判別し、上記必要情報判別手段により上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶されていないとの判別があった場合には、上記記録手段が、少なくとも上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムを上記記録媒体に記録してなる請求項12に記載のデータ供給システム。

【請求項14】 上記データ再生装置に上記記録媒体が装着されると、当該データ再生装置が、上記記録媒体の装着を検知して電源を投入して、上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動し、上記必要情報取得手段により上記必要情報が上記記録媒体から取得されると、上記自動設定手段が、上記必要情報に基づいて、上記記録媒体に記録された再生プログラムを上記記憶手段に転送してなる請求項13に記載のデータ供給システム。

【請求項15】 上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記データ再生装置による上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなる請求項12～14のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項16】 上記データ供給装置に上記記録媒体が装着されると、上記データ供給装置が、装着を検知して電源を投入し、上記装置情報検知手段、上記必要情報判別手段、及び上記記録手段を起動してなる請求項12～15のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項17】 上記データ供給装置が、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなる請求項12～16のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項18】 上記記録媒体が半導体メディアである請求項12～17のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【請求項19】 上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方である請求項12～18のいずれか1項に記載のデータ供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ再生装置、データ供給装置、およびデータ供給システムに係り、詳しくは、着脱可能な記録媒体に記録された例えば音楽、文字情報等のデジタルデータを再生したり、上記記録媒体へ上記デジタルデータを供給するためのデータ再生装置、データ供給装置、およびデータ供給システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の高効率符号化技術の進歩やインターネットの普及などに伴って、音楽や映像等のデジタルデータを、比較的低速な通信手段や小容量の記録メディアにより、供給者や利用者間で授受し得る環境が整いつつある。音楽や映像等をデジタルデータとして取り扱う場合、製品品質を保ちながら転送や複製等を行うことがアナログ信号の場合と比べて容易となるため、これまでCDやビデオテープ等について行われてきたパッケージ主体の販売形態やレンタル形態を変化させる可能性

がある。例えば利用者が、自分の好みの複数のアーティストの楽曲が収められたパッケージが欲しいと思っても、パッケージを主体とした販売形態では、利用者が各アーティストの楽曲が収められたパッケージをそれぞれ購入或いはレンタルして、自分が聞くために所望する楽曲を所得し、別途用意したカセットテープやMD等の記録メディアに記録するしかなかった。これに対し、特開平5-135228号公報などに記載の技術では、利用者が、自分の所望する楽曲を指定すれば、その所望する楽曲に対応するデジタルデータのみを電気信号の形態のまま購入し受け取ることが可能である。上記公報に記載の技術では、利用者は、音楽再生器として、携帯可能な再生機能付きメモリカードを用いる。音楽などのデジタルデータは、情報サーバの役割を果たす端末装置から上記再生機能付メモリカードに提供される。上記端末装置は、タバコやジュースなどの自動販売機に相当するものであり、内蔵するハードディスクなどに上記デジタルデータが蓄積されている。また、販売元とはデジタル通信回線にて接続されており、必要に応じてデジタルデータを補充することが可能である。利用者がデジタルデータの提供を受けようとするときには、上記再生機能付メモリカードをコネクタを介して上記端末装置に接続する。上記端末装置では、デジタルデータのジャンルとコンテンツ名が階層的に表示されるので、利用者は、自分が希望するコンテンツをその表示内容を基に選択することになる。利用者によってコンテンツ名が指定されると、端末装置のハードディスクに当該コンテンツが蓄積されている場合には、上記ハードディスクからバス、コネクタを介して、指定されたコンテンツのみが上記再生機能付メモリカードに転送される。また、端末装置に当該コンテンツが蓄積されていなければ、通信回線を通じて販売元から端末装置に当該コンテンツが転送されてから、上記再生機能付メモリカードに提供される。ところで、上記例のようにデジタルデータを電気信号の形態のまま販売するときに特に問題となるのが、コンテンツに対する不正複製を防止することである。デジタルデータは複製によっても信号劣化を生じないから、不正複製を防止しなければ、提供するコンテンツの価値が相対的に低下することになる。もちろん、コンテンツを提供する提供者も、自己の著作権が十分に保護されなければ、そのような販売システムにコンテンツを提供することは実質できない。そこで、上記公報に記載の技術では、デジタル信号の再生を行うときに、利用者にパスワードを要求することにしている。このパスワードは、上記再生機能付メモリカード購入時に利用者に知らされるものである。利用者が入力したパスワードと上記再生機能付メモリカードに登録されているパスワードが一致しなければ、デジタルデータの再生は行われない。また、特開平8-181965号公報では、衛星回線やCATVなどを通信回線に用いて電子データのレン

タルを行う電子レンタルシステムが記載されている。この電子レンタルシステムでも、パッケージを主体としたレンタルを行わず、電子データのみがレンタルされるが、この場合、不正複写を防止するのに加えて、レンタル期間を規定する必要も生じる。上記電子レンタルシステムでは、公開鍵を用いて、不正複写やレンタル期間の監視が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した特開平5-135228号公報に記載の技術では、上記再生機能付メモリカードにてデジタルデータを再生する場合には、電源投入、再生操作、パスワード入力等の多くの手順を踏まなければならない、わずらわしい面があった。また、音楽や映像等を圧縮符号化するには色々な方式が存在しているが、仮に複数の圧縮符号化方式に上記再生機能付メモリカードが対応していたとしても、その方式を利用者が強く意識することなく再生操作を行わせる自動的な処理を十分に行うことができなかった。また、上記再生機能付メモリカードにデジタルデータを記録した場合に、空き領域が生じて、その空き領域は有効に活用されていなかった。また、上記電子レンタルシステムのように、衛星回線やCATVなどの通信回線を用いて電子データの授受を行う場合、データ通信装置、端末装置、衛星放送チューナなど多くの設備が利用者側に必要となり、導入コストが高くついてしまう問題があった。本発明は、このような従来の技術における課題を解決するために、データ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを改良し、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を利用者が強く意識することなく自動的にそのための手順を実行しデジタルデータを再生したり供給したりする、安価に利用可能なデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置において、上記記録媒体に当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記デジタルデータが記録された上記記録媒体から取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ再生装置として構成されている。また、請求項2に係る発明は、上記請求項1に記載のデータ再生装置において、上記デジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を

備え、上記装置情報記録手段が、当該装置の記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報を含む装置情報を上記記録媒体に記録し、上記必要情報取得手段が、上記記録媒体に記録された必要情報に含まれる再生プログラムに関する情報を取得し、上記自動設定手段が、上記必要情報取得手段により取得された再生プログラムに関する情報に基づいて、上記記憶手段に上記デジタルデータに対応する再生プログラムを転送してなることをその要旨とする。

【0005】また、請求項3に係る発明は、上記請求項1又は2に記載のデータ再生装置において、上記記録媒体が装着されると、上記記録媒体の装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報記録手段、又は上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動してなることをその要旨とする。また、請求項4に係る発明は、上記請求項1～3のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなることをその要旨とする。また、請求項5に係る発明は、上記請求項1～4のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項6に係る発明は、上記請求項1～5のいずれか1項に記載のデータ再生装置において、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0006】上記請求項1～6のいずれか1項に記載のデータ再生装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを記録するための半導体メディアなどの記録媒体に、予め当該装置の固有情報や、保持されている再生プログラムの種類等を含む装置情報が書き込まれ、実際に上記デジタルデータを再生するときには、上記記録媒体にデジタルデータが供給される際に上記装置情報に基づいて定められた必要情報が取得され、取得された装置情報に基づいて上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、利用者が圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータを再生することができる安価なデータ再生装置を提供することができる。

【0007】また、請求項7に係る発明は、デジタルデータを再生するデータ再生装置から取り外された記録媒体に、使用者により指定されたデジタルデータを供給するデータ供給装置において、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上

記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給装置として構成されている。また、請求項8に係る発明は、上記請求項7に記載のデータ供給装置において、上記記録媒体が装着されると、装着を検知して、装置の電源を投入し、上記装置情報検知手段、必要情報判別手段、及び記録手段を起動してなることをその要旨とする。

【0008】また、請求項9に係る発明は、上記請求項7又は8に記載のデータ供給装置において、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなることをその要旨とする。また、請求項10に係る発明は、上記請求項7～9のいずれか1項に記載のデータ供給装置において、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項11に係る発明は、上記請求項7～10のいずれか1項に記載のデータ供給装置において、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0009】上記請求項7～11のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体に記録する場合に、当該記録媒体に予め記録されているデータ再生装置に関する装置情報が検知され、前記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別され、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることができるデータ供給装置を提供することができる。

【0010】また、請求項12に係る発明は、着脱可能な記録媒体に記録されたデジタルデータを再生するデータ再生装置と、使用者により指定されたデジタルデータを上記記録媒体に供給するデータ供給装置とを具備してなるデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記記録媒体に予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、上記指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給された上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを具備し、上記データ再生装置が、上記記録手段により記録された上記必要情報を上記記録媒体から取得する必要情報取得

手段と、上記必要情報取得手段により取得された上記必要情報に基づいて、同じ記録媒体に供給された上記指定されたデジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを具備してなることを特徴とするデータ供給システムとして構成されている。

【0011】また、請求項13に係る発明は、上記請求項12に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ再生装置が、上記記録媒体に供給されたデジタルデータを再生するための再生プログラムを1つ又は複数記憶する書き込み可能な記憶手段を備えるものであって、上記装置情報に当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶された再生プログラムに関する情報が含まれ、上記データ供給装置の上記必要情報判別手段が、上記記録媒体に記録された装置情報に基づいて、当該データ再生装置の上記記憶手段に、上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが記憶されているか否かを判別し、上記必要情報判別手段により上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムが当該データ再生装置の上記記憶手段に記憶されていないとの判別があった場合には、上記記録手段が、少なくとも上記指定されたデジタルデータに対応する再生プログラムを上記記録媒体に記録してなることをその要旨とする。

【0012】また、請求項14に係る発明は、上記請求項13に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ再生装置に上記記録媒体が装着されると、当該データ再生装置が、上記記録媒体の装着を検知して電源を投入して、上記必要情報取得手段及び上記自動設定手段を起動し、上記必要情報取得手段により上記必要情報が上記記録媒体から取得されると、上記自動設定手段が、上記必要情報に基づいて、上記記録媒体に記録された再生プログラムを上記記憶手段に転送してなることをその要旨とする。また、請求項15に係る発明は、上記請求項12～14のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記装置情報が装置固有の固有情報を含むものであって、上記固有情報に基づいて上記データ再生装置による上記デジタルデータの再生について許可・制限を制御してなることをその要旨とする。また、請求項16に係る発明は、上記請求項12～15のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置に上記記録媒体が装着されると、上記データ供給装置が、装着を検知して電源を投入し、上記装置情報検知手段、上記必要情報判別手段、及び上記記録手段を起動してなることをその要旨とする。また、請求項17に係る発明は、上記請求項12～16のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記データ供給装置が、上記デジタルデータ及び装置情報が記録されていない上記記録媒体の空き領域を検出する空き領域検出手段と、上記空き領域検出手段により検出された上記空き領域に応じて、使用者に宛てたメッセージ情報を付加するメッセージ情報付加手段とを具備してなることをその

要旨とする。また、請求項18に係る発明は、上記請求項12～17のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記記録媒体が半導体メディアであることをその要旨とする。また、請求項19に係る発明は、上記請求項12～18のいずれか1項に記載のデータ供給システムにおいて、上記デジタルデータが、音楽データ及び文字データのいずれか一方又は両方であることをその要旨とする。

【0013】上記請求項12～19のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体を介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記記録媒体に記録され、次に上記データ供給装置側で当該記録媒体に記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録され、次に上記データ再生装置において、当該記録媒体に記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることが可能で、安価に利用可能なデータ供給システムを提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施の形態は、本発明の具体的な一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。本発明の一実施の形態に係るデータ供給システムは、データ再生装置と、データ供給装置とを含む。上記データ再生装置は、例えば着脱可能な半導体メディアに記録された音楽デジタルデータを再生する、携帯を目的とした小型のデータ再生装置として具体化される。一方、上記データ供給装置は、音楽デジタルデータを再生する上記データ再生装置から取り外された上記半導体メディアに、使用者により指定された音楽デジタルデータを供給するデータ供給装置として具体化されるものであって、例えば飲料水の自動販売機に組み込まれた状態で設置されたり、コンビニエンスストアや鉄道駅等に専用の販売機として設置されたりするものである。図1に示すのは、上記データ再生装置の概略構成である。上記データ再生装置Pは、装置全体を制御するマイコン11、半導体メディア（記録媒体の一例）Mが装着されるコネクタ12、上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータを再生するための再生プログラムが記憶されるプログラムメモリ（記憶手段の一例）13、上

記マイコン11からの指令信号に従って、上記プログラムメモリ13から再生プログラムを読み出し上記音楽デジタルデータを再生するDSP14、上記DSP14により再生された音楽デジタルデータを音響出力するための、DAC15、アンプ16、イヤホン17を含む。本発明のデータ再生装置は、上記半導体メディアMに当該装置に関する装置情報を予め記録する装置情報記録手段と、上記装置情報記録手段により記録された装置情報に基づくものであって、上記音楽デジタルデータを当該装置上で再生するのに必要な必要情報を、上記音楽デジタルデータが記録された上記半導体メディアMから取得する必要情報取得手段と、上記必要情報取得手段により取得された必要情報に基づいて、上記音楽デジタルデータを再生するのに必要な環境を自動的に設定する自動設定手段とを機能として具備するが、これらの機能は、上記マイコン11により実現される。

【0015】また、図2に上記データ供給装置の概略構成を示す。図2に示す如く、上記データ供給装置Sは、装置全体を制御するマイコン21、上記半導体メディアMが装着されるコネクタ22、複数の圧縮符号化プログラム及び音楽デジタルデータが蓄積される蓄積手段23等を含む。本発明のデータ供給装置は、上記半導体メディアMに予め記録された上記データ再生装置に関する装置情報を検知する装置情報検知手段と、上記装置情報検知手段により検知された上記装置情報に基づいて、使用者により指定された音楽デジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報を判別する必要情報判別手段と、上記指定されたデジタルデータが供給される上記記録媒体に上記必要情報判別手段により判別された必要情報を記録する記録手段とを機能として具備するが、これらの機能は、上記マイコン21により実現される。上記データ供給システムでは、使用者は、上記データ再生装置Pにてフォーマットした半導体メディアMを、上記データ供給装置Sに装着して、音楽デジタルデータを購入したり、レンタルしたりすることになるが、不正な音楽デジタルデータの利用を防止し、また使用者に利便性を提供することが重要となる。

【0016】以下、上記データ再生装置P、上記データ供給装置S、及び両者を備えたデータ供給システムの詳細について説明する。上記データ供給システムにおいて、上記データ供給装置Sにより音楽デジタルデータが供給されるのは、使用者が所有する上記データ再生装置Pにより予めフォーマットされた半導体メディアMのみである。上記データ再生装置Pによるフォーマットは、使用者により上記データ再生装置Pのスイッチ18が押圧された場合に開始される他、上記半導体メディアMが装着されたことを検知して自動的に開始させることもできる。上記データ再生装置Pの筐体に形成された上記半導体メディアMの挿入口の構成例を図3に示す。図3に示す如く、上記データ再生装置Pの筐体には、上記

半導体メディアMの挿入口121が直方体状に形成される。上記挿入口121の最深部には、上記コネクタ12が設けられる(図3には不図示)。上記挿入口121を構成するガイド122に沿って、上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されると、上記半導体メディアMと上記コネクタ12が適宜接続される。上記挿入口121の深部には、上記コネクタ12の他に、一対の電極123が設けられている。これらの電極123は上記マイコン11に接続されるものである。上記電極123のうち図面下側の電極123bは、上記半導体メディアMが挿入されると、図面上方に押し上げられ、その先端付近に設けられた凸部124が図面上側の電極123aに接触する。

【0017】ここで、図4に上記電極とマイコンを接続する接続回路の構成例を示す。また、図5は上記図4におけるA点の電圧遷移を示す図である。図4のスイッチSw1が、上記一対の電極123に対応する。上記半導体メディアMが挿入されていないときには、上記スイッチSw1は開いている。このとき、図4に示すA点の電位は、図5に示す如く、バッテリー電圧 V_{bat} である。上記半導体メディアMが挿入されると、上記スイッチSw1は閉じられる。上記スイッチSw1が閉じられると、一旦上記A点の電位は急激に低下する。低下した上記A点の電位は、コンデンサC1が充電されるに連れて徐々に上昇し、やがて上記バッテリー電圧 V_{bat} が抵抗R1と抵抗R2にて分圧された値に達する。このように一旦電位を急激に低下させることにより形成されたパルスは、インバートAND回路41に入力される。インバートAND回路41に上記パルスが入力されると、電源監視用のRSラッチ42がセットされる。前記RSラッチ42がセットされると、電源変換器43に作動指令が送出される。これにより、回路全体への電源供給が開始され、上記マイコン11にも電圧 V_{cc} の電源が供給される。尚、図4の回路例では、筐体に設けられるスイッチ18が使用者により押圧されるなどしてスイッチ入力があった場合と、上記半導体メディアMの装着があった場合とをマイコン11に判別させることができる。このために、図4の回路例では、上記A点とマイコン11との間にRSラッチ44が接続されている。上記半導体メディアMの装着によりスイッチSw1がオンされた場合、上記A点に生じるパルスによって上記RSラッチ42がセットされる他、上記RSラッチ44もセットされる。上記RSラッチ44がセットされると、上記マイコン11のI/O入力にパルスが入力される。一方、上記スイッチ18等によるスイッチ入力があった場合、上記インバートAND回路41にパルスが入力されて、上記RSラッチ42はセットされるが、上記RSラッチ44はセットされない。即ち、上記マイコン11のI/O入力にパルス入力があった場合に、上記半導体メディアMの装着により上記RSラッチ42がセットされたと判別するこ

とが可能である。

【0018】上記マイコン11が起動されると、そのとき上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されているか否かの判別が行われる。上記スイッチ18等によるスイッチ入力によって上記RSラッチ42がセットされたときなどは、使用者が上記半導体メディアMを装着していない場合も考えられるので、この判別は必要である。上記判別は、例えば上記A点の電圧が電源電圧 V_{cc} であるか否かに基づいて行われる。上記A点の電圧が上記電源電圧 V_{cc} である場合、上記スイッチSw1がオフされており、上記半導体メディアMが挿入されていないと判別される。一方、上記A点の電圧が上記電源電圧 V_{cc} でない場合、上記スイッチSw1はオンされており、上記半導体メディアMも挿入されていると判別される。上記半導体メディアMが上記挿入口121に挿入されていれば、上記半導体メディアMが既にフォーマットされているか否かの判別が行われる。いま、上記半導体メディアMが未使用のものであるとすると、上記マイコン11により上記半導体メディアMのフォーマットが自動的に開始される。尚、使用者がスイッチを押圧するなどしてフォーマットを指示することも可能である。

【0019】上記マイコン11は、上記半導体メディアMのフォーマットを行う他、上記半導体メディアMに、当該データ再生装置Pの固有情報(ID)等の装置情報を記録する。この装置情報は、上記IDの他、当該データ再生装置Pのリソース(CPU、最大クロック、搭載メモリ、保有する再生プログラム、再生プログラムの使用頻度、公開鍵等)に関する情報を含む。上記IDは、例えば製造された全ての上記データ再生装置Pに対して順次与えられたシリアル番号などである。上記IDは、この他、各データ再生装置Pを一意に決定できる符号、数等であればよい。上記保有する再生プログラムは、上記データ再生装置Pが備える上記プログラムメモリ13に記憶されている再生プログラムの種類等をいうものである。上記プログラムメモリ13に記憶される再生プログラムは、例えばNTTサイバースペース研究所(旧NTTヒューマンインターフェース研究所)により開発されたTwinVQなどの圧縮符号化形式に対応した復号化プログラムである。上記再生プログラムの種類には、上記圧縮符号化形式が相違するものの他、サンプリング周波数が相違するものも含む。例えばサンプリング周波数が44kHzの再生プログラムと、サンプリング周波数が22kHzの再生プログラムとは別の種類として扱われるものとする。上記再生プログラムの使用頻度は、上記プログラムメモリ13に記憶されている各再生プログラムの使用頻度をいうものである。また、上記公開鍵に対応する秘密鍵は当該装置一台にのみ記録される。上記秘密鍵はデータとして保持されるよりも、ハードウェア的に記録されていることが好ましい。尚、上記のような装置情報のマイコン11による記録処理が、本発明のデータ

再生装置における装置情報記録手段に対応するものである。

【0020】上記半導体メディアMのフォーマットが完了すると、上記データ再生装置PのLCD19に表示させるなどして、使用者にその旨が知らされる。使用者は、自身の所有するデータ再生装置Pを用いて、上記のようにしてフォーマットされた上記半導体メディアMを、上記データ供給装置Sに装着することにより、上記データ供給装置Sから音楽デジタルデータの供給を受けることができる。ここで、図6に上記データ供給装置によるデータ供給から上記データ再生装置によるデータ再生までの流れを簡単に示す。上記データ供給装置Sに、フォーマット済の上記半導体メディアMが装着されると、上記データ再生装置Pと同様の機構により、その装着が検知される。上記半導体メディアMの装着が検知されると、上記データ供給装置Sのマイコン21が起動される。上記マイコン21が起動されると、上記半導体メディアMに記録されているはずの装置情報（公開鍵を含む）が上記コネクタ22を介して読み出される（S601）。もし、フォーマットされていない上記半導体メディアMが装着された場合には、その旨が上記データ供給装置SのLCD24に表示され、データ供給処理は中止される。尚、上記マイコン21による上記装置情報の読み出し処理が、本発明におけるデータ供給装置の装置情報検知手段に対応するものである。一方、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報が上記マイコン21に読み出されると、上記LCD24に、上記データ供給装置Sの蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータのコンテンツ名が表示される。このとき、コンテンツ名の他、当該コンテンツが圧縮符号化された方式や、サンプリング周波数に応じた音質情報等も上記LCD24に表示される。これらの情報は、一括して表示される必要は必ずしもなく、コンテンツ名だけをまず表示しておき、コンテンツ名が選択された後に、上記音質情報等を表示するようにしてもよい。また、上記圧縮符号化方式や、ジャンル等により分類した状態で上記コンテンツ名を表示するようにしてもよい。上記圧縮符号化方式には、既述のTwinVQや、その他MP3、ATRAC等の各種方式を用いることができる。上記音質情報については、サンプリング周波数を直接表示させるようにしてもよいが、使用者の理解を促進するために、CDクオリティー、FMクオリティー等の表示を行ってもよい。尚、上記蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータは、単に線形PCM符号化が行われたものでもよいし、既に所定の圧縮符号化形式により圧縮符号化されたものを用いてもよい。上記音楽デジタルデータが上記蓄積手段23に線形PCM符号化等の形式で記録されている場合には、上記データ再生装置Pに当該音楽デジタルデータを提供する際に、図示しないDSPを用いて圧縮符号化の処理が行われる。一方、上記音楽ディ

タルデータが予め圧縮符号化された状態で上記蓄積手段23に記録される場合には、提供可能な圧縮符号化形式の種類に応じた数だけ、同じ音楽デジタルデータを上記蓄積手段23に用意しておく必要がある。

【0021】また、上記データ供給装置Sの蓄積手段23に記録されている音楽デジタルデータやその圧縮符号化方式、音質情報等を全て上記LCD24に表示しても構わないが、データ再生装置Pによって利用できないものも含まれている。そこで、上記半導体メディアMに記録され上記マイコン21により検知された装置情報に基づいて、上記マイコン21が利用可能な音楽デジタルデータ、圧縮符号化方式、音質情報等を判別し、上記LCD24に表示するようにしてもよい。上記データ再生装置Pが、例えばリソースの関係から比較的高いサンプリング周波数での再生を行うことができないということが、上記装置情報に基づいて上記マイコン21により判別された場合には、当該データ再生装置Pが再生可能な音質情報等のみを表示するようにする。使用者は、このようにして上記LCD24に表示されたこれらの情報を基に、希望する音楽デジタルデータのコンテンツ名や、圧縮符号化形式、音質情報等の選択を行う。使用者がボタンスイッチ25を押圧する等して選択した上記コンテンツ名や、圧縮符号化形式、音質情報等の情報は、上記マイコン21に送出される。上記コンテンツ名等の情報が、上記マイコン21に供給されると、指定されたサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが、当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に記録されているか否かが、上記装置情報に含まれる保有する再生プログラムに基づいて判別される。当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に、使用者が指定したサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが記録されていると上記マイコン21により判別された場合には、使用者により指定されたコンテンツ名、圧縮符号化方式、音質情報等に対応した音楽デジタルデータが上記蓄積手段23から読み出される。

【0022】上記蓄積手段23から音楽デジタルデータが読み出されると、上記マイコン21では、当該音楽デジタルデータやその再生に必要な必要情報が例えば上記装置情報に含まれる公開鍵を用いて施錠された状態で、上記半導体メディアMに記録される（S602）。上記再生に必要な必要情報には、上記圧縮符号化方式の種類や、音質情報等の他、当該音楽デジタルデータが利用可能な期間などのデータも含まれる。上記期間を日数で表したとき、レンタルであれば、当該音楽デジタルデータが記録された時刻と、その利用可能な日数が上記半導体メディアMに記録される。また、当該音楽デジタルデータを使用者が購入する場合には、レンタルが数年に相当する日数に及ぶことはほとんど考えられない

ので、レンタル日数に割り当てたデータの最大値を、無期限として上記データ再生装置Pに判断させるようにする。これにより、レンタルの場合と、購入の場合とで同じデータ形式を用いることができる。また、当該半導体メディアMをフォーマットしたデータ再生装置Pのプログラムメモリ13に使用者が指定したサンプリング周波数の圧縮符号化形式に対応した再生プログラムが記録されていないと上記マイコン21により判別された場合には、使用者により指定された音楽デジタルデータの他、対応する再生プログラムも、上記半導体メディアMに記録される。このとき、必要に応じて当該半導体メディアMに記憶されている装置情報の保有する再生プログラムが書き換えられる。尚、上記再生プログラム自体も上記必要情報に含まれるものである。また、上記マイコン21による上記再生プログラム等の判別処理が、本発明におけるデータ供給装置の必要情報判別手段に対応し、判別された上記必要情報を上記半導体メディアMに記録する上記マイコン21による記録処理が、本発明におけるデータ供給装置の記録手段に対応する。

【0023】ところで、上記半導体メディアMがフラッシュメモリによるものである場合には、上記半導体メディアMに記録されたデータを消去する場合にはブロック消去が行われることになる。このため、上記音楽デジタルデータが複数の曲のデータを含む場合には、各曲のデータの先頭をブロックの先頭に設定するのが好ましい。但し、このように各曲のデータの先頭をブロックの先頭に設定すると、各ブロックの後方には、データが記録されない領域が生じることになる。この領域は、一曲分の音楽デジタルデータを記録するほど大きくないが、未使用のまま残されるため、全体として上記半導体メディアMの記録容量を無駄にすることになる。そこで、本発明に係る上記データ供給装置Sでは、上記音楽デジタルデータや保有する再生プログラム等を上記半導体メディアMに記録する場合に、その記録構造上、データが記録されない未使用領域が発生する場合には、その未使用領域に使用者に宛てたメッセージ情報が記録される。即ち、上記マイコン21では、上記音楽デジタルデータが、上記半導体メディアMのブロックに応じて分割され記憶されるが、このときの分割された各データの量と、各ブロックの大きさが比較され、両者の差から各ブロックの未使用領域の容量が検出される。上記マイコン21では、上記検出された未使用領域の容量に応じた上記メッセージ情報が選択され、上記未使用領域に上記メッセージ情報が記録される。上記メッセージ情報の例としては、使用者が指定した音楽デジタルデータと同じ演奏者の他のデータに関する文字情報や、そのときに人気のある音楽デジタルデータのランキング情報、上記データ供給装置Sによって新しく供給される音楽デジタルデータに関する情報、その他、宣伝情報、公共情報、観光情報、交通情報、その販売機が設置された地

域の情報などが挙げられる。これらのメッセージ情報は、上記音楽デジタルデータが記録されている蓄積手段23に記録しておいてもよいし、他の記録手段に別個に記録するようにしてもよい。また、付加するメッセージ情報のジャンル等も上記LCD24に表示するようにして、使用者に上記メッセージ情報のジャンル等を選択させるようにしてもよい。尚、上記マイコン21による各データと未使用領域の比較による空き領域検出処理が、本発明におけるデータ供給装置の空き領域検出手段に対応する。また、上記検出された空き領域に基づいて、上記マイコン21が上記メッセージ情報を上記未使用領域に記録させる処理が、本発明におけるデータ供給装置のメッセージ情報付加手段に対応する。

【0024】上記のようにして半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータは、使用者が半導体メディアMを移動して上記データ再生装置Pに装着することにより、上記データ再生装置Pにより再生される(S603)。上記データ再生装置Pによる再生処理も、使用者によるボタン押圧により開始される他、上記半導体メディアMの装着に応じて自動的に行わせることが可能である。上記データ再生装置Pにおいて、上記半導体メディアMをフォーマットする場合と同様に、上記半導体メディアMの挿入が検知され、マイコン11が起動されると、上記マイコン11により、当該半導体メディアMに音楽デジタルデータが記録されているか否かが判別される。当該半導体メディアMに音楽デジタルデータが記録されている場合には、上記マイコン11により、上記データ再生装置P内で保有されている秘密鍵を用いて、公開鍵により施錠された状態で上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータ等が解読される(S604)。上記秘密鍵により上記音楽デジタルデータ等が解読されると、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDが参照され、当該データ再生装置PのIDと一致しているか否かが確認される(S605)。上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDと、当該データ再生装置PのIDとが一致している場合には、さらに上記再生に必要な情報に含まれるデータの利用期間などの条件が必要に応じて参照された上で、その利用期間などの条件が満足されていれば、上記データ再生装置Pによる再生処理が許可される(S606)。一方、上記半導体メディアMに記録されている上記装置情報のIDと、当該データ再生装置PのIDとが一致していない場合には、上記データ再生装置Pによる再生処理が許可されず、例えばその旨が上記データ再生装置PのLCD19に表示される(S607)。即ち、上記半導体メディアMに記録された音楽デジタルデータの再生は、当該データ再生装置Pにのみ許可され、他のデータ再生装置Pに上記半導体メディアMが装着されても、許可されない。

【0025】上記データ再生装置のマイコンが起動し上

記再生処理の許可があった後の上記データ再生装置の動作例を図7のフローチャートに示す。図7に示す如く、上記再生処理の許可があると、上記マイコン11により、上記半導体メディアMに、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムと異なる再生プログラムがあるか否かが探索される(S701)。上記の探索は、例えば上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムと上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムとを比較したり、上記データ供給装置Sによって、上記半導体メディアMに記録されている装置情報の再生プログラムの種類が書き換えられている場合には、それを参照することにより行うことが可能である。上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムと上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムとを直接比較する場合、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムを予め上記半導体メディアMにも記録しておく必要が生じるが、上記プログラムメモリ13から比較のために上記半導体メディアMに転送される再生プログラムは、単に比較のために用いられ、上記音楽デジタルデータの再生には実際には供されないため、上記半導体メディアMの容量を無駄に使用することになる。このため、上記プログラムメモリ13に既に記録されている再生プログラムについては再生プログラムの実体を上記半導体メディアMに転送せず、ダミーの情報のみを転送することにより、上記半導体メディアMの容量を節約することができる。この場合、使用者が複数の半導体メディアMを使用していると、半導体メディアMの上記データ再生装置Pへの装着の順序の違いにより、存在できない再生プログラムも発生することになるから、これについては、再生プログラムの実態が無いことを検出し、使用者に知らせ、マニュアルで、これを有するカードを装着させることで対応可能である。

【0026】上記半導体メディアMに、上記プログラムメモリ13に記録されているのとは異なる再生プログラムが記録されていると上記マイコン11により判別が行われた場合には、当該再生プログラムの容量と上記プログラムメモリ13の空き容量が比較される。当該再生プログラムの容量が上記プログラムメモリ13の空き容量より小さい場合には、当該再生プログラムが上記半導体メディアMから上記プログラムメモリ13に転送される。また、上記半導体メディアMに記録されている装置情報の再生プログラムの種類を参照して、上記探索が行われた場合には、上記転送された再生プログラムに対応して、上記プログラムメモリ13に記録されている再生プログラムの種類の情報が書き換えられる。一方、当該再生プログラムの容量が上記プログラムメモリ13の空き容量より大きい場合には、当該再生プログラムの容量に応じた空き容量を確保するために、上記プログラムメモリ13に既に記録されていた再生プログラムの全部又

は一部が上記プログラムメモリ13から削除される(S702)。このプログラムメモリ13から削除される再生プログラムの選択は、例えば各再生プログラムの使用頻度に応じて定められるプライオリティに基づいて行われる。プライオリティの低い再生プログラムが、上記プログラムメモリ13から削除され上記プログラムメモリ13の空き容量が確保されると、上記半導体メディアMに記録されていた再生プログラムが上記プログラムメモリ13に転送される(S703)。そして、このような再生プログラムの転送処理が、上記半導体メディアMに記録されている異なる再生プログラムが無くなるまで繰り返される。尚、上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムの探索から始まる上記再生プログラムの上記プログラムメモリ13への転送処理は、必ずしも必要がない場合もある。例えば上記半導体メディアMが装着されたままの状態では、上記データ再生装置Pの電源がオフされた場合などでは、使用者がスイッチ18等を用いたことによるスイッチ入力をもとに上記マイコン11に電源が供給されることになるが、上記図5に示した回路構成では、電源供給が装着によるものかスイッチ入力によるものかが判別可能であるから、上記スイッチ入力によるものの場合には、上記再生プログラムの転送処理を省略するようにしてもよい。これにより、起動時の処理を軽減し処理時間の短縮化、省電力化を図ることができる。また、上記のようにして上記半導体メディアMに記録されている再生プログラムを探索したり、公開鍵や音楽デジタルデータの利用期間、他の装置情報を参照する処理は、上記マイコン11の制御によって行われるが、この上記マイコン11によって実現される機能が、本発明における必要情報取得手段に相当する。さらに、上記再生プログラムの探索の結果、上記再生プログラムを上記半導体メディアMから上記プログラムメモリ13に転送したり、上記必要情報に基づく他の再生に必要な環境を整える処理が、本発明における自動設定手段に相当する。

【0027】そして、上記半導体メディアMに供給された新しい音楽デジタルデータを再生する場合に必要な、再生プログラムが上記プログラムメモリ13に転送されると、自動的に又は使用者のボタン押圧などの指示により、上記音楽デジタルデータの再生処理が行われる。即ち、上記半導体メディアMに記録されていた音楽デジタルデータが、コネクタ12を介して、マイコン11により読み出されると、それに応じた再生プログラムがマイコン11の制御に従ってDSP14に読み出され、そのDSP14に音楽デジタルデータが適時供給される。再生プログラムの選択は、マイコン11が上記半導体メディアMから当該音楽デジタルデータの圧縮符号化方式を参照することにより自動的に行われるため、再生時に使用者が必要な作業が軽減される。もちろん、圧縮符号化方式が同じであってサンプリング周波数

が異なる場合などでは、使用者が選択可能なように上記LCD19に利用可能な再生プログラムを表示して、使用者に選択させるようにしてもよいし、マイコン11が自己のリソースを判断して適当なものを選択するようにしてもよい。そして、上記DSP14では、上記読み出された再生プログラムを用いて上記音楽デジタルデータの復号化処理が行われる。上記DSP14により復号化された音楽デジタルデータは、DAC15に供給され、アナログ電気信号に変換される。前記アナログ電気信号は、アンプ16により増幅された後、イヤホン17やスピーカ等の電気音響変換器に供給される。そして、イヤホン17によって音響信号に変換され、音楽として使用者の耳に出力される。また、上記再生処理に合わせて、又は独立して上記半導体メディアMに記録されているメッセージ情報も上記マイコン11に読み出される。上記マイコン11に読み出された上記メッセージ情報は、上記マイコン11の制御に従って、上記LCD19に表示されたり、上記DSP14により音声に変換され、上記DAC15、アンプ16、イヤホン17を介して音声として出力される。

【0028】このように、本発明の一実施の形態に係るデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムによれば、音楽デジタルデータを半導体メディアを介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記半導体メディアに記録され、次に上記データ供給装置側で当該半導体メディアに記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定された音楽デジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記音楽デジタルデータとともに当該半導体メディアに記録され、次に上記データ再生装置において、当該半導体メディアに記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記音楽デジタルデータを再生するのに必要が環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記音楽デジタルデータの供給を受けることができる。安価に利用可能なデータ再生装置、データ供給装置、及びデータ供給システムを提供することができる。さらに、上記データ供給装置において、予め上記半導体メディアに記録された装置情報に含まれる再生プログラムの種類に基づいて、再生に必要な再生プログラムの追加記録の有無が判別され、上記データ再生装置において、再生プログラムの使用頻度などのプライオリティに基づいて上記追加記録された再生プログラムがプログラムメモリに転送されるため、上記プログラムメモリの容量が大きい場合でも、様々な圧縮符号化方式に対応した再生処理を行うことが可能となる。尚、上記の実施の形態では、デジタルデータの一

例として、音楽デジタルデータを扱ったが、これに限られるものではなく、映像のデジタル信号や文字データを再生したり、供給したりするデータ再生装置、データ供給装置、データ供給システムに本発明を適用することも可能である。また、上記実施の形態では、半導体メディアMの装着が検知可能な回路として、スイッチ入力と装着との判別も可能な図4の回路を例に挙げたが、これに限られるものではなく、例えば装着検知のみの図8のような回路を用いて、構成を簡素化するようにしてもよい。図8の回路も、上記半導体メディアMの挿入検知についてはほぼ同様の構成である。即ち、図8の回路においても、上記半導体メディアMが挿入されていないときには、上記スイッチSw1は開いている。このとき、図8に示すA点の電位は、図5に示す如く、バッテリー電圧 V_{bat} である。上記半導体メディアMが挿入されると、上記スイッチSw1は閉じられる。上記スイッチSw1が閉じられると、一旦上記A点の電位は急激に低下する。低下した上記A点の電位は、コンデンサC1が充電されるに連れて徐々に上昇し、やがて上記バッテリー電圧 V_{bat} が抵抗R1と抵抗R2にて分圧された値に達する。このように一旦電位を急激に低下させることにより形成されたパルスは、RSラッチ42に供給され、上記RSラッチ42がセットされる。上記RSラッチ42がセットされると、電源変換器43に作動指令が送出される。これにより、回路全体への電源供給が開始され、上記マイコン11にも電圧 V_{cc} の電源が供給される。

【0029】

【発明の効果】以上説明した通り、上記請求項1～6のいずれか1項に記載のデータ再生装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを記録するための半導体メディアなどの記録媒体に、予め当該装置の固有情報や、保持されている再生プログラムの種類等を含む装置情報が書き込まれ、実際に上記デジタルデータを再生するときには、上記記録媒体にデジタルデータが供給される際に上記装置情報に基づいて定められた必要情報が取得され、取得された装置情報に基づいて上記デジタルデータを再生するのに必要な環境が自動的に設定されるため、利用者が圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータを再生することができる安価なデータ再生装置を提供することができる。また、上記請求項7～11のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体に記録する場合に、当該記録媒体に予め記録されているデータ再生装置に関する装置情報が検知され、前記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別され、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録されるため、使用者

が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることができるデータ供給装置を提供することができる。また、上記請求項12～19のいずれか1項に記載のデータ供給装置によれば、例えば音楽データや文字データなどのデジタルデータを半導体メディアなどの記録媒体を介してデータ供給装置からデータ再生装置に供給する場合に、まず上記データ再生装置側で当該装置に関する装置情報が上記記録媒体に記録され、次に上記データ供給装置側で当該記録媒体に記録されている装置情報が検知され、続いて上記検知された装置情報に基づいて、使用者により指定されたデジタルデータを当該データ再生装置上で再生するのに必要な必要情報が判別された後、上記判別された必要情報が上記デジタルデータとともに当該記録媒体に記録され、次に上記データ再生装置において、当該記録媒体に記録された必要情報が取得され、上記取得された必要情報に基づいて、上記デジタルデータを再生するのに必要が環境が自動的に設定されるため、使用者が、圧縮符号化方式や不正複写防止のための暗号等を強く意識することなく上記デジタルデータの供給を受けることが可能で、安価に利用可能なデータ供給システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態に係るデータ再生装置の概略構成を示す機能ブロック図。

【図2】 本発明の一実施の形態に係るデータ供給装置

の概略装置を示す機能ブロック図。

【図3】 半導体メディアの挿入検知を行う機構を説明するための図。

【図4】 半導体メディアの挿入検知を行うための判別回路。

【図5】 上記判別回路における所定の点の電位変化の様子を説明するための図。

【図6】 上記データ供給装置から上記データ再生装置に半導体メディアを介してデジタルデータを供給する際の流れを簡単に説明するフローチャート。

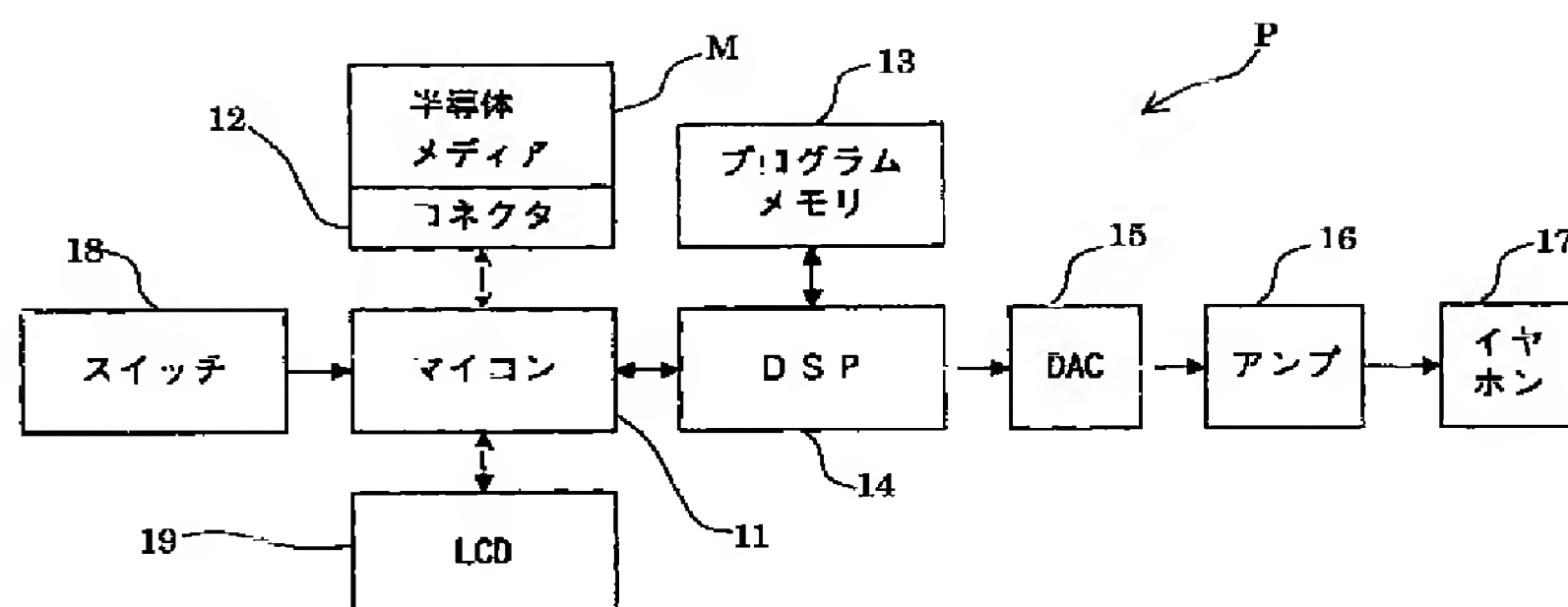
【図7】 上記データ再生装置において、上記半導体メディアから再生プログラムをプログラムメモリに転送する場合の動作を説明するためのフローチャート。

【図8】 上記判別回路の他例を示す図。

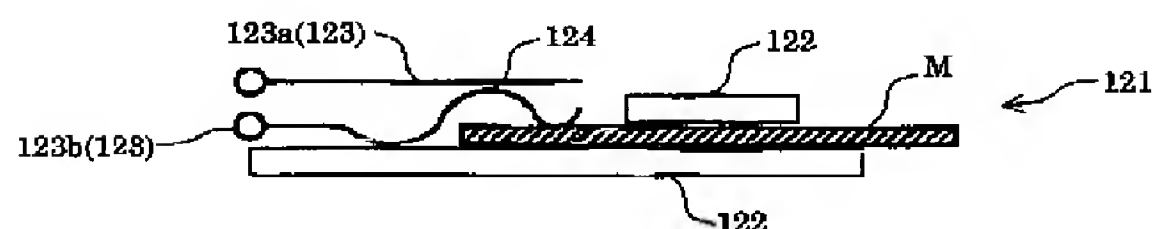
【符号の説明】

11, 21…マイコン
12, 22…コネクタ
13…プログラムメモリ
14…DSP
15…DAC
16…アンプ
17…イヤホン
18, 25…スイッチ
19, 24…LCD
23…蓄積手段
P…データ再生装置
S…データ供給装置
M…半導体メディア

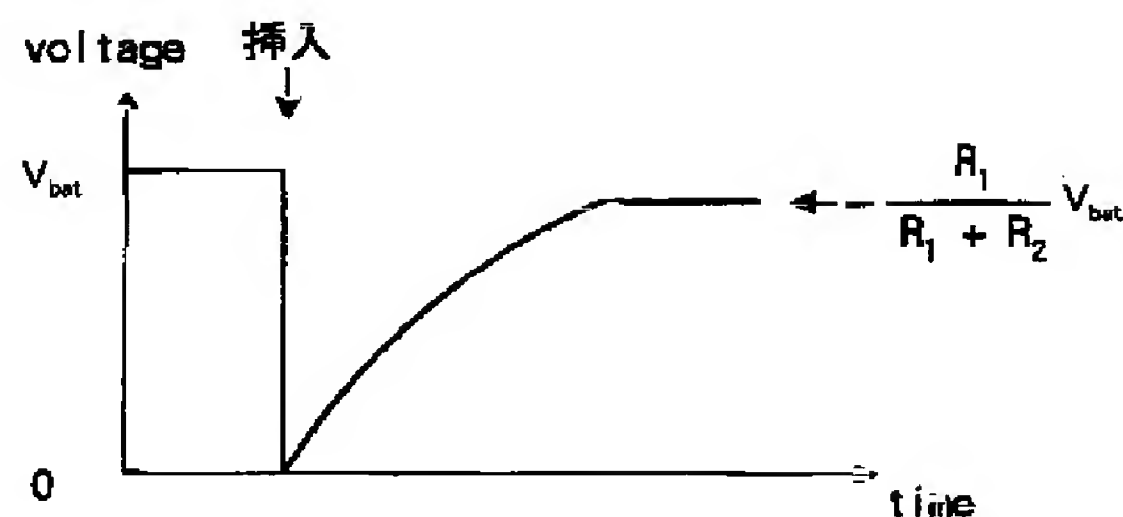
【図1】



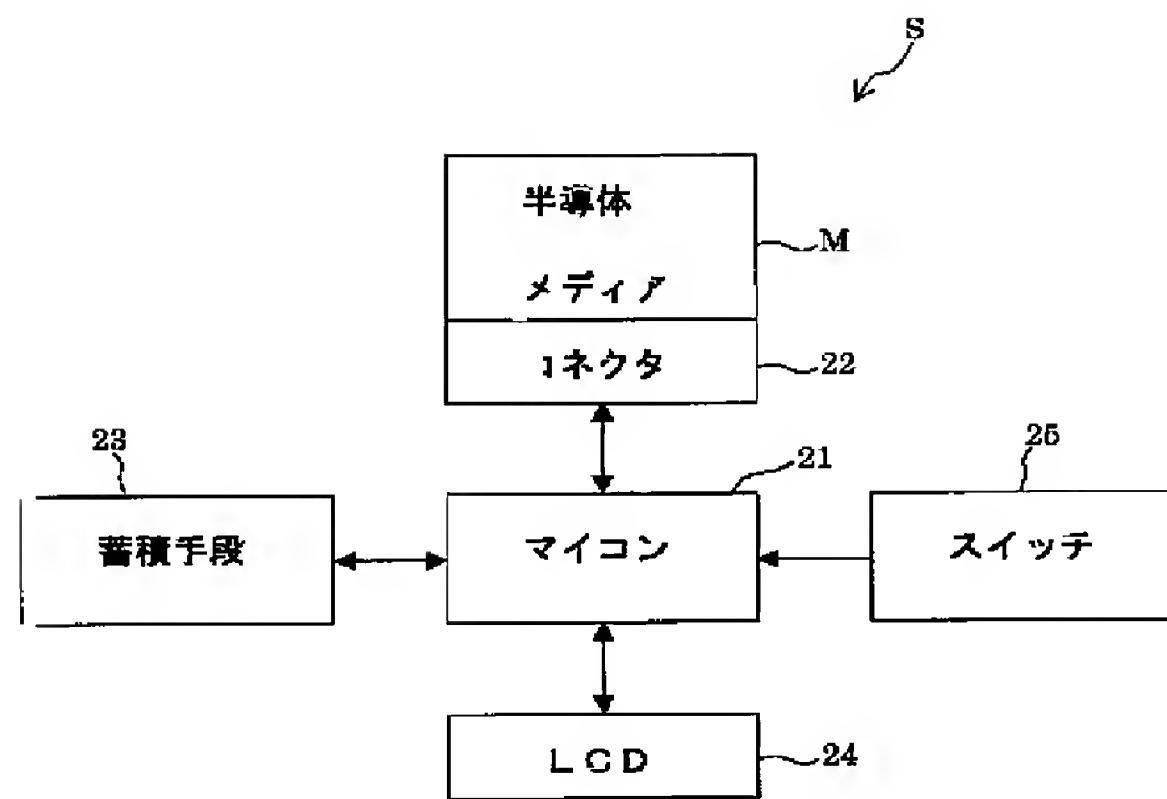
【図3】



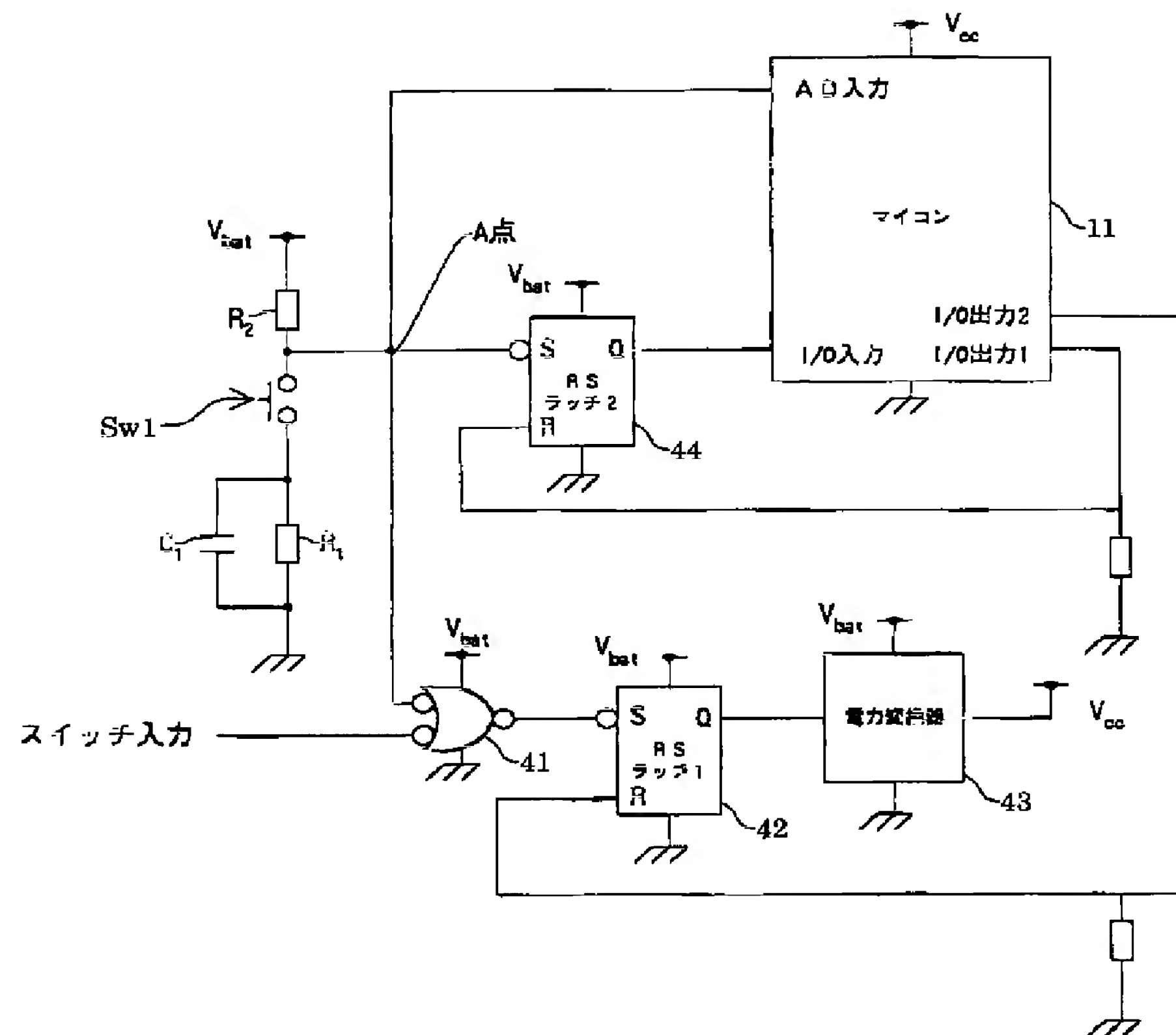
【図5】



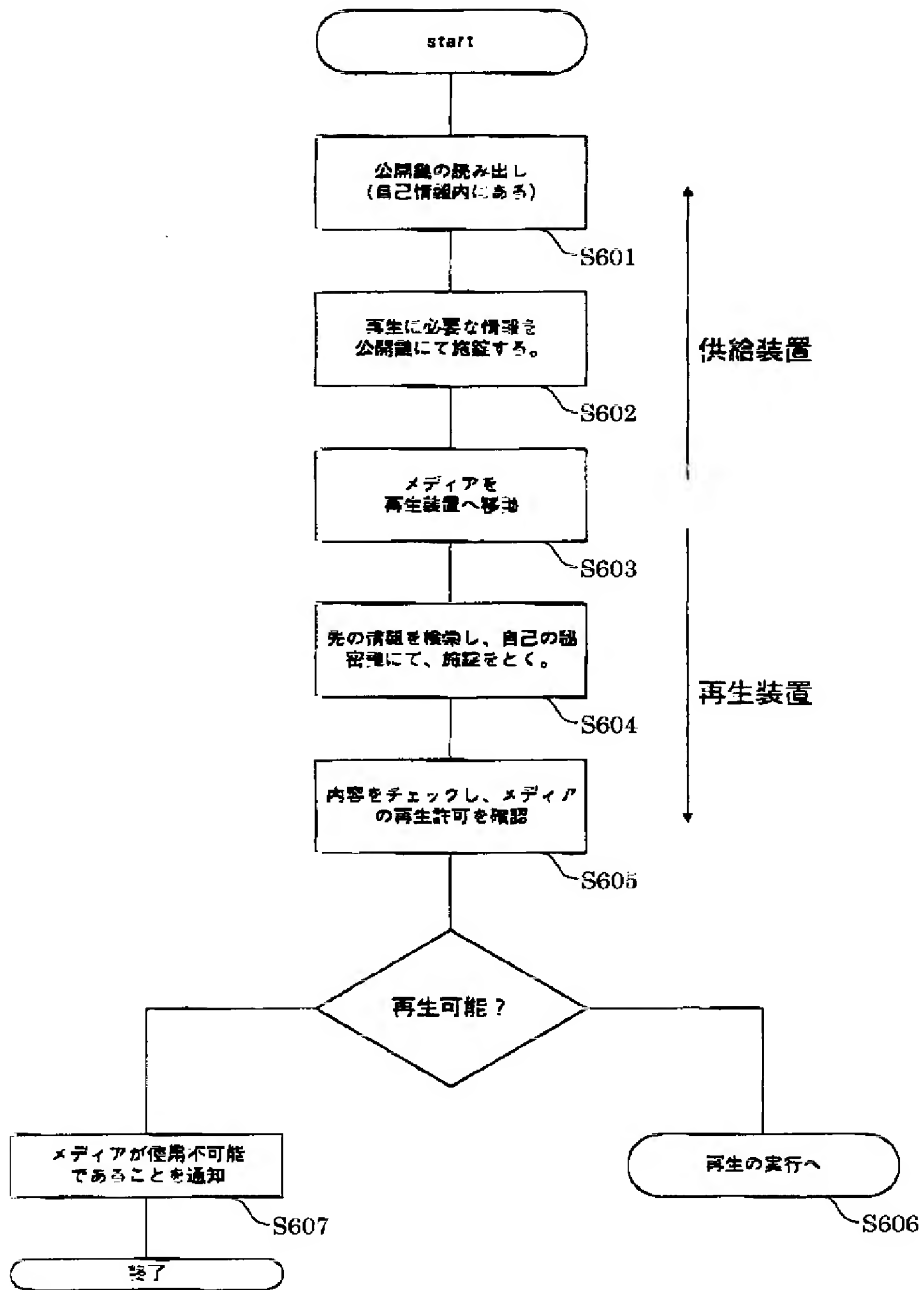
【図2】



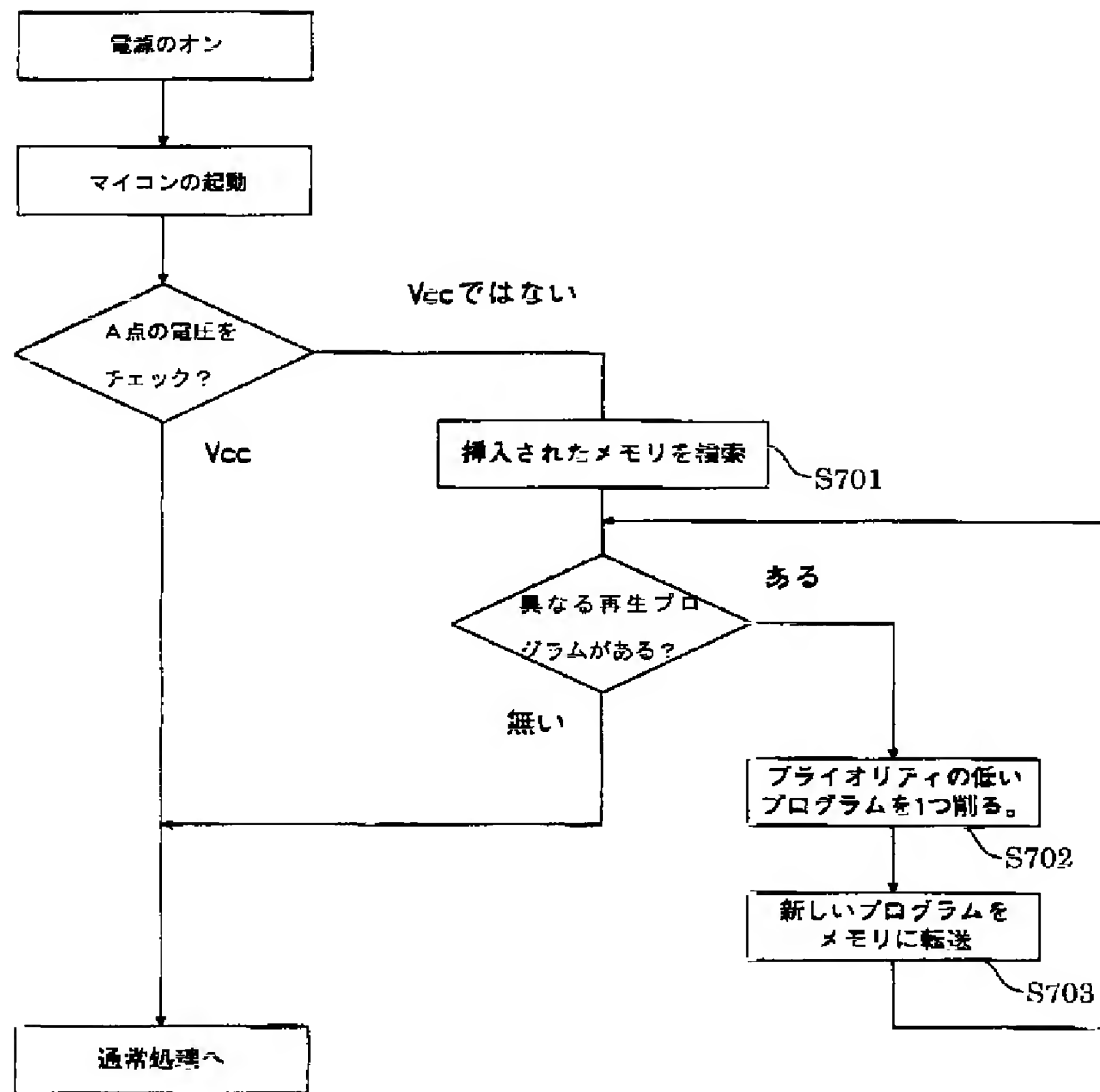
【図4】



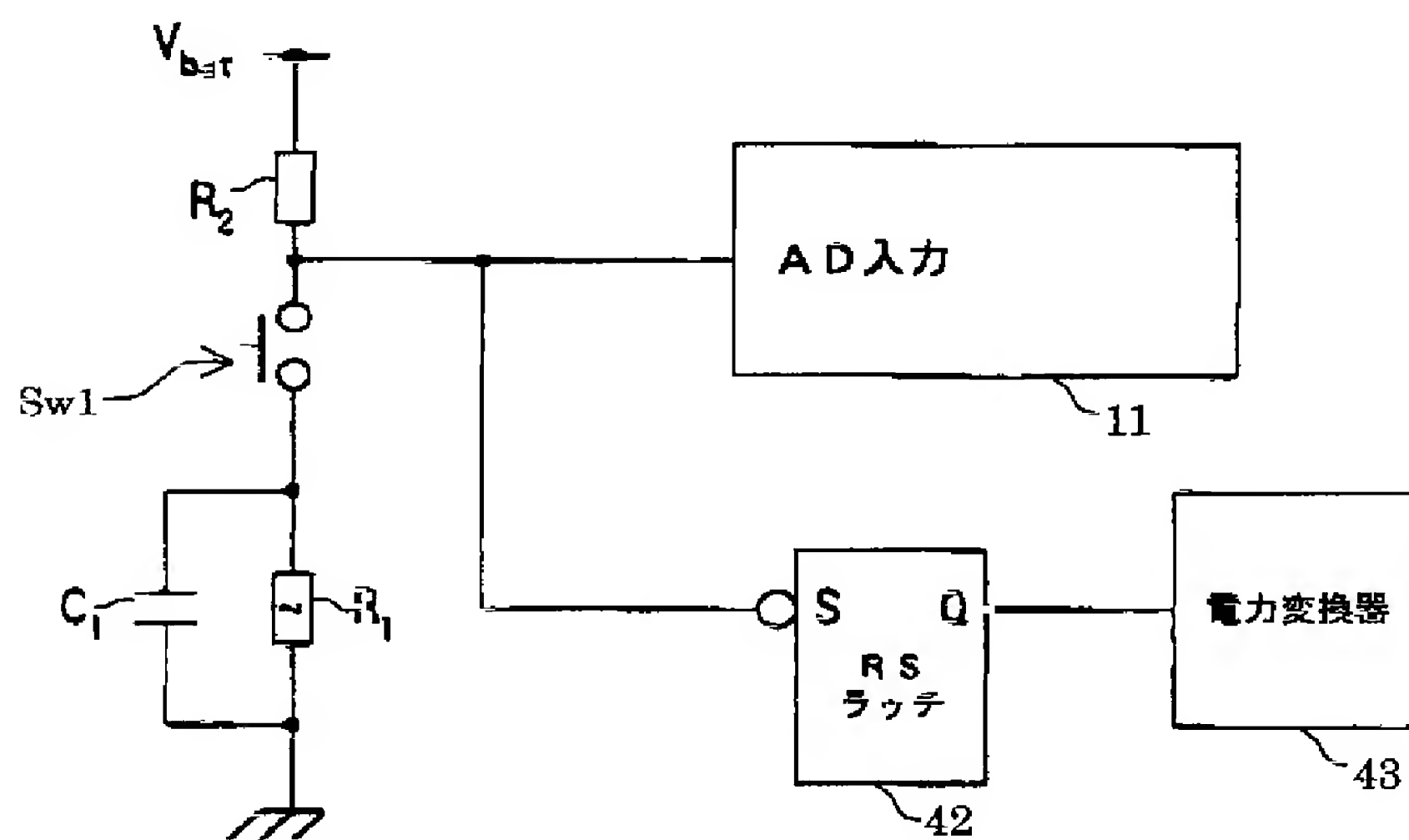
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 下田 敏章
兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
(72)発明者 高橋 哲也
兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内

(72)発明者 西元 善郎
兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番 5 号
株式会社神戸製鋼所神戸総合技術研究所内
F ターム(参考) 5D044 AB05 BC10 CC08 DE42 DE49
DE50 FG18 GK12 GK17